Chemisch-an... Untersuchung der Hieronymus-... in Niederkontz



CHEMISCH-ANALYTISCHE UNTERSUCHUNG

DER

HIERONYMUS-QUELLE

IN

NIEDERKONTZ

BEI SIERCK I. LOTHR.

VON

HEINRICH BILTZ UND ERNST KÜPPERS

WIESBADEN
C. W. KREIDEL'S VERLAG
1906

Niederkontz, im Kreise Diedenhofen-Ost, ist ein Dorf auf der linken Moselseite, etwa eine Viertelstunde von Sierck entfernt, einer Bahnstation der Strecke Metz-Trier. Die Quelle liegt gegenüber dem Bahnhofe Sierck, 25—30 *m* von der Mosel entfernt am Fusse des 312 *m* hohen Stromberges, der sich etwa 170 *m* über das Moseltal erhebt. Schon lange war bekannt, dass hier salzhaltiges Wasser aus dem Boden sickert. Erst im Jahre 1853 wurde die Mineralquelle selbst von dem Metzer Geologen E. Jacquot[1]) im Anschlusse an eine eingehende geologische Untersuchung des Gebietes entdeckt. Er fand bei Nachgrabungen an dieser Stelle in einer Tiefe von 2 *m* zwei benachbarte Mineralwasserquellen, deren Entstehung er mit den verwandten Quellen von Mondorf (Luxemburg) in Beziehung brachte.

Die erste chemische Analyse stammt von Hautefeuille[1]) (1853), Direktor der École de chimie pratique in Paris. Da ihm zur Bromid- und Jodid-Bestimmung nicht die genügende Wassermenge zur Verfügung stand, wurde von den Metzer Apothekern Dieu, Luxer und Géhin (1853/54)[2]) eine neue Analyse ausgeführt. Im Jahre 1862 schritt man zur Fassung der Quellen, um eine Süsswasserquelle abzuleiten, die sich bisher mit den Mineralwasserquellen vereinigt hatte. Eine erneute Analyse (1863) von Bouis[3]), chef des travaux chimiques de l'Académie de médecine de Metz, führte dementsprechend zu etwas höheren Werten. In den 70er Jahren fand man zwei neue Quellen, von denen die eine wegen ihres geringen Salzgehaltes unbenutzt blieb. Bei der gleichzeitigen Neufassung wurden zwei Quellen zu der Hieronymus-Quelle vereinigt, während die dritte, die Clemens-Quelle gesondert blieb. Die Fassung beider Quellen wurde je in der Weise vorgenommen, dass über der Quellenmündung ein vollkommen geschlossenes Bassin mit einer

---

[1]) E. Jacquot, Note sur la composition chimique des sources minérales des environs de Sierck. Mém. de l'Acad. Impér. de Metz, XXXV[e] année, 1853—54. Metz 1854.

[2]) Rapport de la Commission chargée d'étudier les propriétés thérapeutiques de l'eau minérale de Basse-Kontz, près de Sierck. Société des Sciences médicales du département de la Moselle. Metz 1854.

[3]) Du Verjon, Des eaux de Sierck dans la scrophule. Rapport fait à la société d'hydrologie médicale de Paris. Paris 1865.

seitlichen Ausflussöffnung gebaut wurde. Die erstere Quelle liefert jetzt täglich etwa 1440, die letztere etwa 1200 Hektoliter.

Im Jahre 1905 gingen die Quellen aus französischen Händen in den Besitz einer deutschen Gesellschaft, »Vereinigte Niederkontzer Mineralquellen G. m. b. H. in Sierck i. Lothr.«, über, auf deren Wunsch wir eine erneute Analyse der Hieronymus-Quelle ausführten.

Analytische Untersuchung.

Zur Untersuchung wurden etwa 100 *l* Mineralwasser verwandt, die teils in einem grossen, in Gegenwart des Bürgermeisters von Niederkontz gefüllten und versiegelten Ballon, teils in einzelnen Literflaschen während der Monate Dezember 1905 und Januar 1906 entnommen und uns sofort übersandt wurden.

Das Mineralwasser setzt sehr bald nach Austritt aus der Quelle an der Luft einen ockerigen Niederschlag ab. Das hiervon abfiltrierte Wasser bleibt auch bei monatelangem Stehen klar.

Das filtrierte Wasser ist geruch- und farblos, sein Geschmack ist salzig, etwas bitter. Beim Erhitzen entweichen Bläschen, während ein geringer weisser Niederschlag ausfällt. Gegen Lackmuspapier reagiert es schwach alkalisch.

Zur Dichtebestimmung wurde das vom Absatze abfiltrierte Wasser benutzt. Das Mittel zweier übereinstimmender Bestimmungen ist

$$d\left(\frac{20^0}{4^0}\right) = 1{,}0061.$$

Bei der Analyse hielten wir uns im wesentlichen an die vorzüglichen Vorschriften von R. Fresenius[1]; die geringen Abweichungen, die wir vornahmen, sind im folgenden bemerkt.

Die zu analysierenden Flüssigkeitsmengen wurden mit geeichten Normalpipetten entnommen und in *g* umgerechnet. Für die Ammonium-, Calcium-, Eisen-, Siliziumdioxyd-, Arsenit- und Kohlendioxydbestimmungen wurden die Flüssigkeitsmengen mit Normalgewichten abgewogen.

Die direkten analytischen Daten sind in folgender tabellarischer Übersicht enthalten, die mit den ihr folgenden Bemerkungen einen Überblick über den Arbeitsgang gibt.

---

[1] R. Fresenius, Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse, Braunschweig 1877—1887, Band II.

Bestimmung von:	Angewandte *g*-Menge Wasser	Bestimmt als:	*g*-Menge des Niederschlages:	In 1000 *g* Wasser sind enthalten:
Kalium	60,37 60,37	K_2PtCl_6 [1])	0,0727 0,0710	0,193 *g* K 0,189
Natrium	301,8 301,8 100,6	$NaCl + KCl$	2.5595 2.5576 0,8533	3.198 *g* Na 3.196 3,198
Lithium	15090	Li_3PO_4	0,5218	0,006 *g* Li
Ammonium	1070 1030	durch Titration	1,55 *cm*³ n/10 H Cl 1,45 „ „ „	0.0026 *g* NH_4 0.0025
Magnesium	301,8 301,8 301,8	$Mg_2P_2O_7$	0,2292 0,2278 0,2282	0,166 *g* Mg 0,165 0,165
Strontium	15090	$SrSO_4$	1,0024	0,032 *g* Sr
Calcium	108 108	$CaCO_3 + SrCO_3$	0,3546 0,3538	1,292 *g* Ca 1,289
Eisen	2188 2198	Fe_2O_3	0,0230 0,0237	0,0074 *g* Fe 0,0075
Siliziumdioxyd	2188 2198	SiO_2	0,0333 0,0317	0,015 *g* SiO_2 0,014
Sulfat	301,8 301,8	$BaSO_4$	0,4014 0,4012	0.547 *g* SO_4 0,547
Jodid	2012 2012 15090	durch Titration 17,8 *cm*³ $Na_2S_2O_3$ 10 *cm*³ n/10 $K_2Cr_2O_7$	2,71 *cm*³ 2,69 „ 19,0 „	0,0096 *g* J 0,0096 0,0090
Bromid	1006 1006	aus der Gewichtsdifferenz bei Überführung des Ag-Niederschlags in AgCl	Abnahme für Br + J 0,0953 0,0922	0,1577 *g* Br 0,1522
Chlorid	100,6 100,6 100,6	$AgCl + AgBr + AgJ$	3,0372 3,0359 3,0365	7,370 *g* Cl 7,367 7,368
Kohlendioxyd	1085 1095	CO_2	0,2239 0,2267	0,2064 *g* CO_2 0,2070
Arsenit	59000 50000	durch Titration mit n/10 J	6.25 *cm*³ 5.02 „	0.00065 *g* AsO_3 0.00062

[1]) Vgl. F. P. Treadwell, Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie Bd. II. Leipzig-Wien 1905, S. 38.

Es wurden je in denselben Flüssigkeitsmassen die folgenden Bestandteile bestimmt:

1. Sulfat, Magnesium, Natrium und Kalium in filtriertem Wasser.
2. Strontium, Lithium und eine Jodidbestimmung (Prüfung auf Barium, Caesium und Rubidium) in filtriertem Wasser.
3. Siliziumdioxyd, Eisen (Prüfung auf Mangan) in unfiltriertem Wasser.
4. Arsenit (Prüfung auf Phosphat), Calcium und Magnesium im Quellwasserabsatze (vgl. folgende Seite).

Die übrigen Bestandteile wurden getrennt in besonderen Flüssigkeitsmengen ermittelt und zwar Ammonium, Calcium und Kohlendioxyd in unfiltriertem Wasser, Magnesium und die Halogenide in filtriertem Wasser.

Zu den einzelnen Bestimmungen ist noch folgendes zu bemerken:

1. Magnesium wurde von den Alkalimetallen durch Quecksilberoxyd getrennt. Die beiden ersten Magnesiumbestimmungen obiger Übersicht wurden direkt vorgenommen.

2. Bei der Lithiumbestimmung waren viele fraktionierte Fällungen nötig, bis es gelang, den Erdalkalimetall-Niederschlag frei von Lithium und anderseits das Lithiumphosphat frei von Calcium, Strontium und Magnesium zu erhalten.

Der Alkalimetallsalz-Rückstand wurde nach Entfernung des Phosphates durch Ferrichlorid und Ammoniak, angesäuert und mit wenig Platinchlorwasserstoffsäure versetzt. Der Niederschlag wurde spektralanalytisch auf Caesium und Rubidium geprüft, wobei sich deren Abwesenheit ergab.

Im Anschlusse an die Strontiumbestimmung wurde auf Barium geprüft: es fehlte.

3. Die Siliziumdioxydbestimmung wurde ebenso wie die Eisenbestimmung ausschliesslich in Platinschalen vorgenommen. Das Siliziumdioxyd wurde schliesslich mit Fluorwasserstoff weggeraucht und aus der Differenz berechnet.

Im Filtrate der Siliziumdioxydbestimmung wurde das Eisen bestimmt. Es war eine mehrfache Fällung nötig, um das Ferrioxydhydrat vollständig von Calciumkarbonat und Calciumsulfat zu befreien.

Die Abwesenheit von Mangan wurde durch wiederholte Prüfungen festgestellt.

4. Zur Arsenitbestimmung wurde der Absatz, der sich aus etwa 50 *l* Wasser abgesetzt hatte, auf einem Filter gesammelt und in starker Salzsäure gelöst. Die Lösung wurde unter Kaliumchloratzusatz eingedampft und der Rückstand dann unter Zusatz von Ferrochlorid im Chlorwasserstoffstrome destilliert. Das Destillat wurde in der üblichen Weise mit zehntelnormal Jodlösung titriert. Um das Arsen auch augenfällig nachzuweisen, wurde in die durch Jod oxydierte Flüssigkeit Schwefelwasserstoff eingeleitet. Es schied sich gelbes Arsensulfid aus; dies wurde in Salpetersalzsäure gelöst, und das Arsen als Magnesium-Ammonium-Arsenat gefällt. Diese gewichtsanalytische Bestimmung ergab einen nur um ein geringes kleineren Wert als die genauere titrimetrische Bestimmung.

Um festzustellen, ob tatsächlich alles Arsen in den Quellabsatz übergegangen war, wurden etwa 5 *l* filtriertes Mineralwasser mit Ferrichlorid und Natriumkarbonat versetzt. Der Niederschlag wurde wie oben untersucht. Arsen ist im filtrierten Wasser nicht mehr enthalten.

Im Destillationsrückstande wurde mit Molybdänsäure auf Phosphat geprüft, wobei dessen Abwesenheit erwiesen wurde.

Weiterhin wurde im Destillationsrückstande von der Arsenitbestimmung Calcium und Magnesium quantitativ bestimmt. Es wurden im Absatze aus 59 *kg* Mineralwasser gefunden: 0,2936 *g* Calciumoxyd und 0,0490 *g* Magnesiumpyrophosphat, entsprechend 0,0036 *g* Calcium und 0,0002 *g* Magnesium im Absatze aus 1000 *g* Mineralwasser.

5. Zur Jodidbestimmung wurden 2 *l* Wasser unter Kaliumhydroxydzusatz eingedampft. Nach dem Abfiltrieren des Niederschlages wurde die angesäuerte und mit Nitritlösung versetzte Flüssigkeit oftmals mit Schwefelkohlenstoff ausgeschüttelt, bis der Schwefelkohlenstoff farblos blieb. Die Jodschwefelkohlenstofflösung wurde unter Zusatz von Kaliumjodidlösung mit etwa zwanzigstelnormal Thiosulfatlösung titriert. Ein Versuch mit 15 *l* ergab ein nur um ein wenig geringeres Resultat.

6. Die Bromidbestimmung wurde anfangs nach der Methode von P. Jannasch[1]) versucht. Es zeigte sich jedoch, dass stets Chlor in nicht unbeträchtlichen Mengen mit dem Brom überging und anderseits Brom beim Chlor zurückblieb, so dass von dieser Methode Abstand genommen wurde. Versuche mit Lösungen von bekanntem Gehalte an Chlorid und Bromid bestätigten diese Erfahrung: im Destillate fand sich neben Brom auch Chlor und im Rückstande neben Chlor auch Brom; beide in wechselnden Mengen.

Die Bromidbestimmung wurde deshalb auf indirektem Wege ausgeführt, nachdem zuerst die Hauptmenge der Chloride durch absoluten Alkohol entfernt worden war.[2])

7. Zur Ammoniumbestimmung wurde etwa 1 *l* Wasser unter Salzsäurezusatz konzentriert. Nach Zugabe von Natronlauge wurde das Ammoniak überdestilliert, in zehntelnormal Salzsäure aufgefangen und titrimetrisch bestimmt.

8. Bei der Probenahme zur Kohlendioxdbestimmung wurden zu je etwa 1 *l* Mineralwasser direkt an der Quelle 2 *g* Calciumoxyd zugesetzt, das von uns ausgeglüht, als kohlendioxydfrei befunden und in verschlossenen Röhrchen übersandt worden war. Der karbonathaltige Niederschlag wurde rasch abfiltriert, Filter samt Niederschlag in die Flasche zurückgegeben und das beim Ansäuern sich entwickelnde Kohlendioxyd im Kaliapparate aufgefangen und zur Wägung gebracht.[3]) Das Gewicht des Wassers wurde durch Wägungen festgestellt.

Zur Bestimmung der im filtrierten Wasser enthaltenen Hydrokarbonate wurden je 301,8 *g* Wasser etwa eine halbe Stunde unter Ersatz des verdampfenden Wassers durch destilliertes Wasser gekocht. Das ausgeschiedene Calciumkarbonat wurde abfiltriert und als Calciumoxyd gewogen. Es wurden bei zwei Bestimmungen 0,0363 und 0,0374 *g* Calciumoxyd erhalten; dies entspricht einem mittleren

---

[1]) P. Jannasch, Praktischer Leitfaden der Gewichtsanalyse. Leipzig 1897, S. 282 ff.

[2]) Treadwell l. c., S. 484.

[3]) Hierbei blieben die an der Quelle innerhalb des Sammelbassins sich entwickelnden Kohlendioxydblasen unberücksichtigt, da sie infolge der Fassung der Quelle nicht aufzufangen waren.

Gehalte von 0,265 *g* Hydrokarbonat-Kohlensäure (HCO_3) in 1000 *g* filtriertem Wasser. Den freiwillig ausgeschiedenen 0,0036 *g* Ca entsprechen 0,011 *g* HCO_3; den freiwillig ausgeschiedenen 0,0002 *g* Mg entsprechen 0,001 *g* HCO_3. Im unfiltrierten Quellwasser wären demnach 0,277 *g* HCO_3 anzunehmen, was mit dem Werte der Gesamtkohlensäure-Bestimmung (vgl. nächste Seite) gut übereinstimmt. Freie Kohlensäure ist demnach nur in sehr untergeordnetem Mafse im Wasser enthalten.

9. Zur qualitativen Prüfung auf Nitrit wurden etwa 50 cm^3 Wasser mit α-Naphtylamin- und Sulfanilsäurelösung versetzt und angesäuert. Nach kurzem Stehen entstand eine deutliche, aber schwache Rötung, die Spuren Nitrit entspricht.

Bei der Berechnung der Analyse wurde von der Angabe in Salzen, wie sie früher allgemein üblich war, abgesehen, da diese Berechnungsweise eine willkürliche ist und jeder wissenschaftlichen Grundlage entbehrt; auch hat die neuerdings immer mehr angewandte Angabe in Ionen den grossen Vorzug der Übersichtlichkeit, die namentlich auch dem Mediziner bei der Beurteilung des Wassers von Vorteil ist. Schliesslich ist auch bei der grossen Verdünnung, die in Mineralwässern herrscht, eine sehr weitgehende Dissoziation anzunehmen.

Zusammenstellung.

In 1000 *g* filtriertem Wasser sind enthalten:

Natrium . . .	3,197	*g*	Chlorid (Cl) . . .	7,368	*g*
Kalium . . .	0,191	«	Bromid (Br) . . .	0,154	«
Lithium . . .	0,006	«	Jodid (J)	0,0096	«
Ammonium . .	0,0026	«	Sulfat (SO_4) . . .	0,547	«
Magnesium . .	0,165	«	Hydrokarbonat (HCO_3)	0,265	«
Calcium . . .	1,287	«	Siliziumdioxyd (SiO_2) .	0,015	«
Strontium . .	0,032	«	Nitrit (NO_2) . . .	Spuren	

In dem Quellabsatze aus 1000 *g* Wasser sind enthalten:

Eisen	0,0075	*g*
Calcium . . .	0,0036	«
Magnesium . .	0,0002	«
Arsenit (AsO_3) .	0,00064	«

1000 *g* unfiltriertes Wasser enthalten unter Ausserachtlassung der an der Quelle entweichenden Gasblasen[1]):

0,207 *g* Gesamt-Kohlendioxyd (entsprechend 0,287 *g* HCO_3).

Zum Vergleiche unserer Analyse mit den früheren diene folgende Tabelle. Die alten in Salzen ausgedrückten Analysendaten wurden umgerechnet. Sämtliche Angaben dieser Tabelle beziehen sich auf unfiltriertes Wasser.

	Analytiker:			
	Hautefeuille 1853	Dieu etc. 1853/54	Bouis 1863	Biltz u. Küppers 1906
Natrium . . .	2,992	3,265	3,428	3,197
Kalium	0,232	0,028	0,045	0,191
Ammonium . .	—	—	—	0,0026
Lithium . . .	—	—	—	0,006
Magnesium . .	0,104	0,100	0,133	0,165
Calcium . . .	1,351	1,324	1,381	1,291
Strontium . . .	—	—	—	0,032
Eisen	0,009	0,016	0,013	0,0075
Chlorid	6,794	6,726	7,584	7,368
Bromid . . .	nicht bestimmt	0,079	0,155	0,154
Jodid	„	Spuren	Spuren	0,0096
Sulfat	0,519	0,980	0,525	0,547
Arsenit	im Absatz nachzuw.	—	—	0,00064
Siliziumdioxyd .	0,021	0,014	0,016	0,015
Hydrokarbonat .	0,592	0,381	0,214	0,277
Nitrit	—	—	—	Spuren
Summe aller Bestandteile . .	12,614	12,913	13,494	13,263

Die Übereinstimmung der Analysen ist im allgemeinen als eine sehr gute zu bezeichnen. Die Quelle hat sich demnach im Laufe von 50 Jahren nicht wesentlich geändert, auch ist der frühere Zufluss von Süsswasser, der seit 1862 fern gehalten wird, nicht von Bedeutung gewesen.

[1]) Nach der Bestimmung von Dieu, Luxer und Géhin 1853/54 (l. c.) bestehen diese Blasen aus

95,99 % Stickstoff
und 4,01 % Kohlendioxyd.

Eine Kontrolle unserer Analyse wurde in dreifacher Weise ausgeführt: durch Bestimmung des Trockenrückstandes, durch Überführung desselben in Sulfate und schliesslich durch Umrechnung der durch die Analyse gefundenen Werte in Äquivalentgewichte, wobei die Äquivalente der Metallreste und Säurereste einander entsprechen müssen.

201,2 *g* filtriertes Wasser lieferten einen Trockenrückstand (bei 180 °) von 2,6490 *g* entsprechend 13,165 *g* aus 1000 *g* Wasser. Nach der Analyse waren 13,104 *g* zu erwarten.

Nach der Überführung in Sulfate wog dieser Rückstand 3,1593 g entsprechend 15,701 *g* auf 1000 *g* Wasser bezogen gegenüber einer berechneten Menge von 15,624 *g*.

In 1000 *g* filtriertem Wasser sind nach der Analyse folgende *mg*-Äquivalente enthalten:

Natrium . . .	138,70	Chlorid . . .	207,82
Kalium . . .	4,88	Bromid . . .	1,92
Lithium . . .	0,85	Jodid . . .	0,076
Ammonium . .	0,14	Sulfat . . .	11,39
Magnesium . .	13,55	Hydrokarbonat	4,34
Calcium . . .	64,35		
Strontium . .	0,73		
Summe .	223,2	Summe .	225,5

Wesentliche Fehler sind demnach nicht unterlaufen.

Chemische Charakteristik der Quelle und Vergleich mit einigen anderen Quellen.

Die Analysenzahlen zeigen, dass in dem Wasser der Hieronymusquelle zu Niederkontz ein Haloidwasser vorliegt mit einem wesentlichen Gehalte an Calcium. In erheblicher Menge sind ferner Bromid, Jodid, Lithium und im unfiltrierten Wasser auch Arsenit enthalten. Der nicht unbeträchtliche Gehalt an Sulfat nähert die Quelle den Bitterwässern.

Beim Vergleiche mit einigen wichtigeren Haloidwässern[1]) steht das Wasser der Hieronymusquelle in seiner Zusammensetzung nicht zurück, sondern ist sogar nach manchen Bestandteilen an erste Stelle zu setzen:

Gehalt an Natrium:

Homburg v. d. Höhe, Landgrafenbrunnen (H. Fresenius 1905)	3.934
Kreuznach, Elisabethquelle	3.750
Niederkontz, Hieronymusquelle	3.197
Wiesbaden, Kochbrunnen (R. Fresenius 1886)	2.692

Gehalt an Lithium:

Niederkontz, Hieronymusquelle	0,006
Wiesbaden, Kochbrunnen	0,004
Homburg, Landgrafenbrunnen	0.0035
Kreuznach, Elisabethquelle	0,0016

Gehalt an Calcium:

Niederkontz, Hieronymusquelle	1,291
Homburg, Landgrafenbrunnen	0,915
Kreuznach, Elisabethquelle	0.614
Wiesbaden, Kochbrunnen	0.342

Gehalt an Magnesium:

Homburg, Landgrafenbrunnen	0.213
Niederkontz, Hieronymusquelle	0.165
Kreuznach, Elisabethquelle	0,059
Wiesbaden, Kochbrunnen	0,045

[1]) Die Zusammensetzung der Quellen ist entnommen: H. Fresenius, Chem. u. physikal.-chem. Unters. des Landgrafenbrunnens in Bad Homburg v. d. H. Wiesbaden, C. W. Kreidels Verlag 1905. — H. J. Haas, Quellenkunde, Leipzig 1895. — Goldberg, Die natürl. u. künstl. Mineralwässer. Weimar 1892.

Gehalt an Chlorid:

Homburg, Landgrafenbrunnen	7,382
Niederkontz, Hieronymusquelle	7.368
Kreuznach, Elisabethquelle	6,954
Wiesbaden, Kochbrunnen	4,658

Gehalt an Bromid:

Niederkontz, Hieronymusquelle	0,154
Kreuznach, Elisabethquelle	0,031
Wiesbaden, Kochbrunnen	0,0034
Homburg, Landgrafenbrunnen	0,0032

Gehalt an Jodid:

Niederkontz, Hieronymusquelle	0,0096
Kreuznach, Elisabethquelle	0,00027
Homburg, Landgrafenbrunnen	0,000015
Wiesbaden, Kochbrunnen	Spuren

Gehalt an Sulfat:

Niederkontz, Hieronymusquelle	0,547
Wiesbaden, Kochbrunnen	0,063
Homburg, Landgrafenbrunnen	0,024
Kreuznach, Elisabethquelle	—

Gehalt an Arsenit:

Niederkontz, Hieronymusquelle	0,00064
Wiesbaden, Kochbrunnen	0,00012
Homburg, Landgrafenbrunnen	0,00008
Kreuznach, Elisabethquelle	—

Geologische Charakteristik.

Die Hieronymusquelle liegt auf der Fortsetzung des Südrandes des Hunsrücks, also in einer Linie mit Nauheim, Homburg, Soden, Wiesbaden, Kreuznach, Münster am Stein.

Einige Fetzen Devon erstrecken sich über die Saar hinaus bis in die Umgebung von Sierck. Die vorherrschenden Gesteine in der Umgebung Siercks sind Kalke und Dolomite des Muschelkalks, die stellenweise (z. B. Stromberg) Gipsstöcke enthalten. Im Nordwesten und Westen des Stromberges treten Mergel des mittleren Keuper mit zahlreichen Steinsalzpseudomorphosen auf. An Verwerfungen mit 100 *m* und mehr Sprunghöhe ist gerade das Siercker Gebiet reich. Auf einer solchen Verwerfung, oder wenigstens ganz in der Nähe, entspringen die Quellen von Niederkontz.

Auffällig ist der sehr geringe Gehalt an Karbonaten — etwa 12,5 deutschen Härtegraden entsprechend — bei dem reichlichen Vorkommen von Kalk und Dolomit. Entsprechend ist die Quelle auch sehr arm an Kohlendioxyd. Dessen Herkunft aus der Atmosphäre wird dadurch sehr wahrscheinlich. Die Zusammensetzung des Gases, das an der Quelle intermittierend in Blasen entweicht, bestätigt diese Auffassung. Es besteht nach der Untersuchung von Dieu etc. aus 96 % Stickstoff und 4 % Kohlendioxyd. Das Fehlen des Sauerstoffs erklärt sich durch Oxydationsprozesse in der Tiefe.

Einige Temperaturbeobachtungen, die in früheren Jahren angestellt wurden, deren Kontrolle nach der Art der jetzigen Fassung aber unmöglich gemacht ist, sprechen für eine oberflächliche Abstammung des Wassers. Im Juli 1853 mafs Dieu eine Temperatur von 15 ° C., am 2. April 1854 eine solche von 14,5 ° C. Grellois[1]) stellte am 9. Dez. 1858 eine Temperatur von 11,58 ° C. bei einer Lufttemperatur von 2 ° am 8. Januar 1859 eine solche von 11,96 ° C. bei der starken Quelle und

[1]) Eugène Grellois, Études sur les eaux minérales de Sierck, Paris-Metz 1859.

und 12,43 ° bei der anderen bei 2 ° Lufttemperatur fest. Wenn diese Beobachtungen auch zu spärlich sind, um bestimmte Schlüsse auf sie zu gründen, so lassen sie wenigstens einen Einfluss der Jahreszeiten vermuten.

Die entscheidendsten Kriterien der geologischen Natur einer Quelle sind ausser Konstanz resp. Veränderlichkeit der Temperatur, die Ergiebigkeit und Zusammensetzung der Quelle zu verschiedenen Jahreszeiten. Hierüber liegen leider bei der Hieronymusquelle keine Beobachtungen vor. Eine Andeutung für eine Änderung der Zusammensetzung mit der Jahreszeit kann man vielleicht im Unterschiede des Gehaltes an Natrium, Sulfat und der Summe aller Bestandteile in der Analyse von Hautefeuille und der von Dieu (S. 8) erblicken, welche beide höchst wahrscheinlich zu verschiedenen Jahreszeiten ausgeführt wurden.

Immerhin ist die Annahme schon berechtigt, dass die Hieronymusquelle eine vadose Quelle im Sinne von E. Suess[1]) ist, die ihre sämtlichen Bestandteile dem mittleren Muschelkalk[2]) entnimmt, der ja bekanntlich vielfach Steinsalz enthält.

Der unseren ähnliche Quellen finden sich in der weiteren Umgebung von Sierck mehrere, so am Ostfusse des Stromberges, Apach gegenüber und am rechten Moselufer bei Apach, weiterhin oberhalb Sierck bei Rettel und Königsmachern an der Mosel, und im Luxemburgischen in Mondorf. E. Jacquot glaubte, sämtliche Quellen als Ausflüsse derselben Mineralwasseransammlung im Untergrunde ansprechen zu dürfen.

---

[1]) E. Suess, Vortrag, gehalten auf der 74. Ver. d. Naturf. u. Ärzte in Karlsbad 1902.

[2]) Schumacher, Steinmann und van Werveke, Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte des westlichen Deutsch-Lothringen, Strassburg 1887.

Weiter wurde benutzt: van Werveke, Blatt Sierck der geologischen Spezialkarte von Elsass-Lothringen (Strassburg 1889).




G.E.STECHERT
& Co.

